

## Глава 1

### Вопрос 1

Задача распознавания - это

задача поиска разбиения пространства изображений с помощью некоторой поверхности

### Вопрос 2

Содержательно гипотеза компактности предполагает, что почти все внутренние точки, принадлежащие тому или иному классу (образу)

в достаточно большой окрестности имеют изображения только из своего класса (образа)

### Вопрос 3

Что содержательно гипотеза компактности не предполагает?

число разделяющих плоскостей бесконечно

### Вопрос 4

Содержательно гипотеза компактности предполагает, что

почти все внутренние точки, принадлежащие тому или иному классу (образу), в достаточно большой окрестности имеют только изображения из своего класса (образа);

### Вопрос 5

Содержательно гипотеза компактности предполагает, что любые две внутренние точки пространства признаков, принадлежащие одному и тому же классу (образу)

можно соединить достаточно гладкой кривой, все точки которой будут принадлежать тому же классу (образу)

### Вопрос 6

Какие условия являются достаточными, чтобы относить изображения к тому или иному образу (классу)?

Наличие элементов сходства и различия

### Вопрос 7

Накопленный опыт решения реальных задач распознавания свидетельствует о том, что гипотеза компактности

для большинства задач имеет место

### Вопрос 8

Содержательно гипотеза компактности предполагает, что число граничных точек

Мало

### Вопрос 9

Чему равен функционал, который используется обычно в роли критерия качества решения задачи распознавания?

Число неверных классификаций контрольной последовательности.

#### Вопрос 10

Как называются задачи, если для части изображений заранее известны образы, к которым они принадлежат, и при построении разделяющей образы поверхности эта информация используется?

Задачи обучения с учителем

#### Вопрос 11

Что такое класс (в контексте теории распознавания)?

Множество явлений, объединенных некоторыми общими свойствами

#### Вопрос 12

Какая доля информации служит основой для распознавания объекта?

Некоторая часть полной информации

#### Вопрос 13

Расположите в правильном порядке этапы решения задачи распознавания.

Реальность -> Кодирование -> Распознавание

#### Вопрос 14

После решения задачи распознавания, т.е. после построения разделяющей образы поверхности, возникает вопрос о

контроле качества решения

#### Вопрос 15

На этапе кодирования теряется информации о кодируемом объекте.

Всегда.

#### Вопрос 16

В случае задачи кластер-анализа, когда априорная информация об изображениях целиком отсутствует, какие существуют критерии качества ее решения?

Экспертные оценки

#### Вопрос 17

Трехслойный перцептрон

помог осознать подходы к формализации и решению задачи отнесения объекта к некоторому классу

#### Вопрос 18

Что представляет собой код реального объекта?

ни одно из вышеперечисленного.

#### Вопрос 19

Как решается задача кодирования объектов реального мира?

аппаратно для каждого класса задач распознавания отдельно;

### Вопрос 20

Дайте правильное соответствие слоям перцептрона:

Первый слой перцептрона	—	Рецепторный слой
Второй слой перцептрона	—	Ассоциативный слой
Третий слой перцептрона	—	Реагирующий слой

### Вопрос 21

Какой слой перцептрона случайным образом соединен с .....

входом ассоциативного слоя	—	Рецепторный слой
выходом ассоциативного слоя	—	Реагирующий слой

### Вопрос 22

Сопоставьте определения с терминами

Множество явлений, объединенных некоторыми общими свойствами -	—	Образ (класс)
Явление, принадлежащее образу (классу) -	—	Изображение

### Вопрос 23

Как называется задача распознавания, когда

построение в пространстве признаков поверхности, разделяющей изображения, не используется никакой априорной информации об объектах?	—	Задача без учителя
для части изображений заранее известны образы, к которым они принадлежат, и при построении разделяющей образа поверхности эта информация используется?	—	Задача с учителем

## Глава 2

### Вопрос 1

Одним из основных вопросов алгебраической теории распознавания является выяснение:  
корректности совокупности алгоритмов

### Вопрос 2

Для совокупности двухэтапных распознающих алгоритмов нельзя ввести операцию  
Логарифмирования

### Вопрос 3

Надёжен ли корректный алгоритм?

Нет, но этот вопрос в настоящее время составляет предмет исследования алгебраической теории распознавания.

### Вопрос 4

В каком случае можно говорить о скользящем контроле?

обучающая последовательность совпадает с контрольной последовательностью

#### Вопрос 5

Алгоритм, отказавшийся распознавать более 30% образов контрольной последовательности, называется:

ни одно из вышеперечисленных

#### Вопрос 6

Для проверки качества работы алгоритма распознавания требуется:

контрольная последовательность;

#### Вопрос 7

Для ускорения поиска алгоритма распознавания применяют:

методы локальной оптимизации типа градиентного спуска

#### Вопрос 8

Результат работы решающего правила зависит от:

оценки, построенной по системе опорных множеств и данному изображению

#### Вопрос 9

Изображения обучающей последовательности должны принадлежать:

непересекающимся классам;

#### Вопрос 10

Системой опорных множеств называется:

группа признаков;

#### Вопрос 11

Скользким контролем называется ситуация, когда:

обучающая и контрольная последовательности совпадают;

#### Вопрос 12

Важность изображения используется:

при построении оценки по строкам опорного множества

#### Вопрос 13

Функция близости описывает:

степень похожести двух изображений;

#### Вопрос 14

Задача распознавания заключается в:

классификации изображений;

#### Вопрос 15

Что является обучающей последовательностью при классификации по минимальному расстоянию?

опорные векторы классов образов или эталонные точки в пространстве признаков

#### Вопрос 16

Разделяющая функция при классификации по минимальному расстоянию является  
**Линейной**

#### Вопрос 17

Классификация по минимальному расстоянию относится к  
**методам разделяющих функций**

#### Вопрос 18

Классификация по минимальному расстоянию относится к  
**детерминистским методам распознавания**

#### Вопрос 19

В каком случае входной сигнал  $X$  предполагается принадлежащим классу  $K[i]$  при классификации по минимальному расстоянию, если  $R[i]$  - это опорный вектор:  
**если расстояние между  $X$  и  $R[i]$  является наименьшим**

#### Вопрос 20

Классификация по минимальному расстоянию является  
**задачей обучения с учителем**

#### Вопрос 21

В качестве критерия классификации по минимальному расстоянию используется:  
**расстояние между входным образом и множеством опорных векторов или эталонных точек в пространстве признаков**

#### Вопрос 22

Входной сигнал  $X$  при классификации по минимальному расстоянию является  
 **$n$ -мерной величиной, где  $n > 2$**

#### Вопрос 23

Является ли входной сигнал  $X$  при классификации по минимальному расстоянию случайной величиной?  
**Нет**

#### Вопрос 24

Зависят ли свойства классификатора по минимальному расстоянию от выбора опорных векторов?  
**Да**

#### Вопрос 25

Можно ли сказать, что при некоторых условиях комитет обязательно существует?  
**Да**

#### Вопрос 26

Дайте определение комитета совокупности объектов из двух классов.

Множество плоскостей в пространстве изображений, обладающее свойством, что каждый объект классифицируется более чем половиной из плоскостей

#### Вопрос 27

Что не является способом построения областей компетентности?

метод ближайшего соседа

#### Вопрос 28

В какой постановке строится задача распознавания образов при рассмотрении метода комитетов?

Задача обучения с учителем в детерминистской постановке

#### Вопрос 29

Какой из перечисленных методов является способом построения областей компетентности?

Метод априорного разбиения

#### Вопрос 30

Назовите основную проблему метода комитетов решения задачи распознавания.

Поиск комитета

#### Вопрос 31

К какому классу относятся объекты, попадающие на распознавание, после построения комитета?

Относятся в тот класс, к которому их относит большая часть плоскостей

#### Вопрос 32

По чему строится комитет?

По обучающей последовательности

#### Вопрос 33

Выберите основное свойство комитета.

Число ошибочных отсечений каждого изображения обучающей последовательности при разделении пространства признаков плоскостями из комитета меньше половины числа плоскостей

#### Вопрос 34

В чём заключается основная идея метода комитетов о выборе решающего правила объединения частных заключений?

Решение принимается большинством голосов, при этом правило может иметь не один голос

#### Вопрос 35

Примером кусочно-линейного классификатора является

Перцептрон

#### Вопрос 36

Множество опорных векторов - это

Множество эталонных точек в пространстве признаков

#### Вопрос 37

Если разделяющая плоскость существует между классами, то

Ее можно построить за конечное число шагов

#### Вопрос 38

Если разделяющая плоскость существует между классами, то ее можно построить за конечное число шагов:

это теорема Новикова

#### Вопрос 39

Если  $L > 2$ , то линейная разделяющая функция строится:

для определения изображения одного класса от всех остальных

#### Вопрос 40

Если искать разделяющие функции только среди линейных, то граница раздела между классами в пространстве  $X$

Окажется  $n$ -плоскостью в пространстве

#### Вопрос 41

На чем основывается построение искомого разбиения, т.е. обучение:

Исходя из собственно обучающей последовательности

#### Вопрос 42

линейная разделяющая функция должна строиться так, чтобы число неправильных распознаваний элементов обучающей последовательности

было минимально

#### Вопрос 43

Что понимается под детерминистской постановкой задачи распознавания?

Отыскание разбиения пространства признаков  $X$  на  $L$  взаимно пересекающихся областей, каждая из которых принадлежит некоторому классу (образу)

#### Вопрос 44

Классификация методом линейных разделяющих функций является

задачей обучения с учителем

#### Вопрос 45

Классификатором называется

Метод построения или решения задачи распознавания

#### Вопрос 46

Число классов, на которые классифицируются изображения, всегда можно считать равным:

Двум

#### Вопрос 47

Классификация методом линейных разделяющих функции относится к детерминистским методам распознавания

#### Вопрос 48

Метод потенциальных функций заключается в: построении разделяющей функции;

#### Вопрос 49

Метод потенциальных функций основан на предположении, что: объекты с близкими значениями принадлежат одному классу;

#### Вопрос 50

Предположение, что каждая точка  $x$  (т.е. вектор  $x$  принадлежит  $X$ ) из обучающей последовательности несет в себе заряд (потенциал), подразумевает, что: в пространстве  $X$  введено расстояние между векторами;

#### Вопрос 51

Пусть  $U_1(X)$  и  $U_2(X)$  - потенциалы точек рассматриваемых классов  $V_1$  и  $V_2$ . Предъявляемая к распознаванию точка  $x^0$  принадлежащая  $X$  будет отнесена к классу  $V_1$ , если:  $U_2(x^0) < U_1(x^0)$ .

#### Вопрос 52

В качестве разделяющей функции целесообразно взять функцию:  $f(X) = U_1(X) - U_2(X)$ ;

#### Вопрос 53

Основное условие метода потенциальных функций предполагает, что разделяющую функцию можно представить в виде:

конечного ряда , где - коэффициенты, - система функций;

#### Вопрос 54

Метод потенциальных функций используется для решения: задач распознавания с учителем и задач, связанных с восстановлением и аппроксимацией функций

#### Вопрос 55

Каким образом мы первоначально выбираем вектор весов решения Произвольный

#### Вопрос 56

Если контрольная последовательность совпадает с обучающей, то речь идёт о скользящем контроле



#### Вопрос 57

В правиле дробной поправки  $\Lambda$ :

$$0 < \Lambda < 1$$

#### Вопрос 58

Дополнительный вектор признаков  $Y$  имеет размерность

$$R^{n+1}$$

#### Вопрос 59

Обучение(тренировка)- это:

Поиск весовых векторов

#### Вопрос 60

В правиле фиксированного дополнения альфа

любое положительное

#### Вопрос 61

вектор  $w$  должен удовлетворять условиям:

$$\begin{cases} y^T \omega \geq 0, y \in T_1 \\ y^T \omega < 0, y \in T_2 \end{cases}$$

#### Вопрос 62

Существование вектора весов решения означает:

2 обучающих множества линейно разделимы

#### Вопрос 63

Разделяющая функция  $F(x)$  описывает

Плоскость

#### Вопрос 64

Поправочное дополнение находится правилом

абсолютной добавки

#### Вопрос 65

Если  $D_i(X) = w_{i1}f_1(X) + w_{i2}f_2(X) + \dots + w_{iL}f_L(X) + w_{iL+1}$  - полиномиальная разделяющая функция, то  $f_i(x)$  имеет вид:

$$f_i(x) = x_{k1}^{n1} * x_{k2}^{n2} \dots x_{kr}^{nr}$$

#### Вопрос 66

При построении системы опорных множеств один и тот же столбец может входить:

в разные опорные множества

#### Вопрос 67

Если  $D_i(X)$  - полиномиальная разделяющая функция  $g$ -й степени, то решающая граница между двумя классами имеет форму:

полинома  $g$ -й степени

#### Вопрос 68

Если  $D_i(X)$  - полиномиальная разделяющая функция 2-й степени, то она называется:

Квадратичной

#### Вопрос 69

Полиномиальная разделяющая функция применяется в случаях, когда:

области различных классов крайне трудно разделить линейной функцией

#### Вопрос 70

Решение задач распознавания методом полиномиальных разделяющих функций относится к:

детерминистским методам распознавания

#### Вопрос 71

При решении задачи распознавания методом потенциальных разделяющих функций всегда существует:

множество разделяющих функций, а в результате обучения должна быть построена одна из них

#### Вопрос 72

Разбиение с помощью полиномиальной разделяющей функции должно быть выполнено таким образом, чтобы:

обеспечивались минимальные значения ошибок отнесения классифицируемых объектов или явлений к "чужим" классам

#### Вопрос 73

В общем случае границей для квадратичных разделяющих функций является

Гиперболоид

## Глава 3

#### Вопрос 1

При практической реализации метода максимального правдоподобия удобно пользоваться не самой функцией правдоподобия, а ее

Логарифмом

#### Вопрос 2

При каких условиях для аппроксимации плотности распределения используют рекуррентную процедуру?

если пространство изображений  $X$  является пространством большой размерности, а число изображений  $N$  обучающей последовательности мало

### Вопрос 3

Для решения задачи восстановления условной функции распределения часто используют метод:

максимального правдоподобия

### Вопрос 4

под непараметрической задачей восстановления подразумевают

отсутствие другой априорной информации

### Вопрос 5

Метод максимального правдоподобия основан на построении функции правдоподобия...

с помощью которой получаем наблюдаемую последовательность, которая дает максимальное значение функции правдоподобия

### Вопрос 6

Функция правдоподобия в дискретном случае представляет собой

вероятность получить реальную выборку  $X_1...X_n$  со значением неизвестного параметра равным  $Q$

### Вопрос 7

Все функции распределения имеют один и тот же

аналитический вид, зависящий от параметров  $(F(a))$

### Вопрос 8

При решении задачи распознавания, исходя из содержательных изображений, можно считать, что условные функции распределения  $F(x/K_i)$  являются

принадлежащими некоторому семейству функций, задаваемых параметрически

### Вопрос 9

Метод максимального правдоподобия является наиболее распространённым методом нахождения

Оценок

### Вопрос 10

Плотность распределения обычно аппроксимируют с помощью:

гистограммы частот

### Вопрос 11

Как определяется функция потерь?

$$L(K_i, d_j) = \begin{cases} 1, & i = j, \text{распознавание верно} \\ 0, & i \neq j, \text{иначе} \end{cases}$$

#### Вопрос 12

Байесовское решающее правило - это:

минимизация среднего риска.

#### Вопрос 13

В байесовом решающем правиле нужно минимизировать:

$r_x(P, d)$ ;

#### Вопрос 14

Для функции потерь  $(0, 1)$ , функция  $L(K_i, d_j) = 1$  при:

$i \neq j$ ;

#### Вопрос 15

$d(x) = d_j$  означает, что:

принимается гипотеза  $H_j$ .

#### Вопрос 16

Выражение  $h = p(x|K_i) / p(x|K_j)$  называют:

отношением правдоподобия между классами  $K_i$  и  $K_j$ ;

#### Вопрос 17

В виде  $d(x)$  записывают:

решающее правило;

#### Вопрос 18

В Байесовском решающем правиле достаточно:

рассмотреть каждый  $x$  в отдельности и минимизировать  $g_x(P, D)$ .

#### Вопрос 19

Для функции потерь  $(0, 1)$ :

средний риск по существу является вероятностью ложного распознавания;

#### Вопрос 20

Неравенство  $g_x(P|d^*) \leq g_x(P|d)$  верно:

когда  $d^*$  является оптимальным решением в смысле минимума среднего риска;

#### Вопрос 21

Влияет ли выбор функции распределения характеристик объекта на процесс принятия решения о принадлежности его определенному классу?

да;

#### Вопрос 22

Какой алгоритм может быть получен при работе дискриминантного анализа?

установление принадлежности нового объекта существующим классам;

### Вопрос 23

параметрическое семейство решающих правил это -?

множество решающих правил, причем каждое из решающих правил этого множества зависит от вектора параметров, т.е.  $r=r(x,a)$ , где  $x$  - изображение,  $a=(a_1,...,a_k)$ .

### Вопрос 24

Какое правило минимизирующее средний риск, может быть построено с помощью восстановленных по обучающей последовательности распределений  $F(x/K_i)$  и  $P_i, i=0,1$

Байесовское решающее правило

### Вопрос 25

Элементы пространства изображений  $X$  -?

$n$ -случайные величины, принимающие значения из разных классов в соответствии с условными функциями распределения  $F(x/K_i)$  и вероятностями  $P_i$ , где  $i=1,...,l$

### Вопрос 26

Функционал  $J$  это -?

Средние потери или средний риск

### Вопрос 27

Решение задачи минимизации эмпирического риска используется в качестве решения задачи минимизации среднего риска

### Вопрос 28

В чем заключается идея минимизации эмпирического риска?

В выборе такого вектора параметров  $a$ , чтобы риск  $J(a)$  принял минимальное значение

### Вопрос 29

Что называют эмпирическим риском  $J(a)$ ?

Долю неверно распознанных изображений решающим правилом  $r(x,a)$

### Вопрос 30

Как определяется локальный минимум, получаемый в случае большого числа минимумов  $J(a)$ ?

Начальным шагом процедуры

### Вопрос 31

Установлены ли в настоящее время необходимые и достаточные условия равномерной сходимости  $J(a)$  к  $J_2(a)$  для конечной и бесконечной совокупности решающих правил  $r(x,a)$

Да, установлены

### Вопрос 32

Снижается ли общность получаемых результатов при числе классов  $l=2$

Нет, не снижает

### Вопрос 33

Решающее правило, зависящее от параметров, минимизирующее функционал  $J$  решает задачу:  
Задачу отыскания по обучающей последовательности такого значения вектора параметров  $a$ , чтобы функционал  $J(a)$  достигал минимума

### Вопрос 34

Какие процедуры разработаны для поиска значения вектора параметров  $a$ , минимизирующего средний риск  $J(a)$ , гарантирующие отыскание значения  $a$ , минимизирующего  $J(a)$  в случае одного минимума у  $J(a)$ ?

рекуррентные процедуры

### Вопрос 35

Сопоставьте понятия и определения:

Функционал  $J$  - Средние потери или средний риск

Эмпирический риск  $J(a)$  - Доля неверно распознанных изображений решающим правилом  $g(x, a)$

### Вопрос 36

Сопоставьте понятия и определения:

Величина  $R(P, d)$  - Условный средний риск

Величина  $d(x)$  - Решающее правило

### Вопрос 37

Сопоставьте понятия и определения:

Обучающая последовательность - Выборка конечного объема из генеральной совокупности всевозможных изображений, полученная в соответствии с функциями распределения  $F(x/K_i)$  и вероятностями  $P_i$ .

Элементы пространства изображений  $X$  -  $n$ -случайные величины, принимающие значения из разных классов в соответствии с условными функциями распределения  $F(x/K_i)$  и вероятностями  $P_i$ , где  $i = 1, \dots, l$

## Глава 4

### Вопрос 1

В системе структурного распознавания образов выбор примитивов сильно зависит от:

Природы объектов и технических свойств системы

### Вопрос 2

В системе структурного распознавания образов главным результатом работы всех трех частей системы является

Классификация объекта, подаваемого на вход

### Вопрос 3

В системе структурного распознавания образов при осуществлении синтаксического анализа:  
Грамматика задается заранее

### Вопрос 4

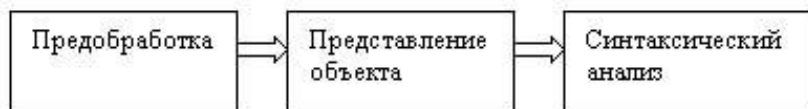
В системе структурного распознавания образов на этапе синтаксического анализа производится:  
Проверка, является ли представление объекта синтаксически (грамматически) правильным или нет

### Вопрос 5

В системе структурного распознавания образов при предварительной обработке осуществляется:  
Кодирование исходного объекта для удобства дальнейшей обработки

### Вопрос 6

Система синтаксического распознавания образов



### Вопрос 7

В системе структурного распознавания образов фильтрация и восстановление отсутствующей информации осуществляется на этапе  
Предварительной обработки объекта

### Вопрос 8

В системе структурного распознавания образов сегментация объекта осуществляется на этапе:  
Представления объекта в виде языкоподобной структуры

### Вопрос 9

В системе структурного распознавания образов сегментация объекта означает:  
Представление объекта через иерархию его подобъектов

### Вопрос 10

В системе структурного распознавания образов выделение примитивов означает  
Идентификация примитивов и отношений между ними

### Вопрос 11

В системе структурного распознавания образов примитивы и грамматика получаются:  
На основе изучения конечной последовательности объектов, для которых известна истинная классификация

## Глава 5

### Вопрос 1

**Незамкнутый граф – это граф,**

в котором для любых двух вершин существует единственная траектория, составленная из линий связи, соединяющая эти две вершины

### Вопрос 2

**Каким методом получается линейная система уравнений для нахождения оптимального веса?**

метод Лагранжа

### Вопрос 3

**Какой вид имеет граф, образованный по корреляционной матрице объектов?**

Незамкнутый

### Вопрос 4

**Если все показатели измерены в шкале отношений, то критерий качества имеет вид:**

минимизировать сумму относительных отклонений истинных средних от оптимально-взвешенной при ограничении на сумму весов (равной 1)

### Вопрос 5

**Что составляют из корреляционной матрицы?**

граф

### Вопрос 6

**В данном варианте корреляционных плеяд предполагается упорядочивать объекты и рассматривать только те коэффициенты корреляции, которые соответствуют связям между элементами в упорядоченной системе. Упорядочение производится на основании**

принципа максимального корреляционного пути

### Вопрос 7

**Что образует плеяду?**

элементы, соответствующие подграфу

### Вопрос 8

**Как определяются средние величины средних показателей?**

Взвешенные

### Вопрос 9

**Внутриплеядная связь:**

достаточно велика

### Вопрос 10

**Алгоритмы типа разрезания графа**

Трудоемки

### Вопрос 11

**Связь между параметрами из разных групп (межплеядная)**

мала



## Вопрос 12

Что такое плеяда?

группа объектов

## Вопрос 13

Что происходит в результате работы алгоритмов оптимизации?

разбиение на классы

## Вопрос 14

У многих алгоритмов точной оптимизации имеется следующий недостаток:

высокая трудоемкость

## Вопрос 15

К какому виду экстремумов могут привести "пожирающие" процедуры?

к тем и другим

## Вопрос 16

Что происходит в результате работы пожирающих процедур?

всегда уменьшается (увеличивается) значение функционала на каждом последующем шаге

## Вопрос 17

Что происходит с классами после применения алгоритма оптимизации?

объединение (разделение) классов

## Вопрос 18

При работе алгоритма оптимизации стараются объединить 2 класса или переместить так, чтобы:

прирост целевого функционала был максимальным (минимальным)

## Вопрос 19

Алгоритмы оптимизации часто связаны с алгоритмами:

прямой классификации

## Вопрос 20

Возможно ли с помощью алгоритма оптимизации переместить элемент из одного класса в другой?

безусловно да

## Вопрос 21

Необходимо ли в алгоритме оптимизации составлять матрицу расстояний?

Нет

## Вопрос 22

При использовании алгоритма оптимизации ищут:

не всегда глобальный, иногда достаточно локального

### Вопрос 23

Особенностью рекуррентного алгоритма является:

возможность обрабатывать поступающие наблюдения без анализа всей матрицы расстояний

### Вопрос 24

Все методы точной классификации имеют особенность:

требуют педантичной обработки полученных результатов

### Вопрос 25

Группы алгоритмов ориентированных на выделение кластеров с заранее заданными свойствами называются

процедурами прямой классификации

### Вопрос 26

Кластер - скопление точек - представляет собой некоторую целостность (образ), чем-то отличающийся от другого скопления точек причем, вообще говоря, геометрически разные кластеры могут

касаться друг друга или пересекаться

### Вопрос 27

Кластер - класс типа сгущения для которого характерно, что:

все расстояния между объектами внутри класса меньше любого расстояния между объектами класса и остальной частью

### Вопрос 28

Что не является основным преимуществом алгоритмов прямой классификации?

Невысокая содержательная ясность результатов

### Вопрос 29

$X$  - центр класса, если:

существует порог  $\tau > 0$  так что если  $a_i$  в  $S_i$  то  $d_{ix} \leq \tau$ , а если  $a$  в  $A/S_i$ , то  $d_{ix} > \tau$ .

### Вопрос 30

Кластеры называются классами типа ленты, если

Существует  $\tau > 0$  такое, что для любого  $a$  принадлежащего  $S_i$  найдется такой объект  $a_i$  принадлежащее  $S_i$ , что  $d_{ij} \leq \tau$ , а для любого  $a_k$  принадлежащего  $A/S_i$  справедливо  $d_{ik} > \tau$ .

### Вопрос 31

Основная задача процедур прямой классификации является

использование ими только одного понятия кластера

### Вопрос 32

Для класса типа среднего сгущения с центром характерно:

среднее расстояние до центра масс меньше, чем среднее расст. до центра остальных объектов

### Вопрос 33

**Сильный кластер - кластер у которого:**

среднее внутреннее расстояние класса не менее чем в  $b > 1$  раз меньше, чем среднее расстояние от любого объекта, не принадлежащего классу, до всех объектов класса

### Вопрос 34

**Какой термин соответствует определению: Среднее внутреннее расстояние класса не менее чем в  $b > 1$  раз меньше, чем среднее расстояние от любого объекта, не принадлежащего классу, до всех объектов класса?**

Сильный кластер

### Вопрос 35

**Кластер - это скопление точек, представляющее собой:**

некоторую целостность (образ), чем-то отличающуюся от другого скопления точек, причем, вообще говоря, геометрически разные кластеры могут даже касаться друг друга или пересекаться.

### Вопрос 36

**Класс типа сгущения в среднем можно охарактеризовать как:**

среднее расстояние внутри класса меньше среднего расстояния между объектами до всех остальных объектов

### Вопрос 37

**С чего начинают работу все алгоритмы?**

с произвольного объекта

### Вопрос 38

**В какой форме рекомендуется получать результаты алгоритмов?**

В виде блочной матрицы

### Вопрос 39

**Что представляется нам самыми удобными процедурами кластерного анализа?**

Алгоритмы небольшого числа объектов

### Вопрос 40

**Какую информацию содержит в себе матрица расстояний?**

Информацию о структуре множества в многомерном пространстве

### Вопрос 41

**Что реализуют в своем большинстве алгоритмы?**

принцип свободной классификации

### Вопрос 42

**Какими являются алгоритмы в большинстве случаев?**

Человеко-машинными

### Вопрос 43

**Существует ли зависимость от выбора начального объекта?**

Есть, очень слабая

#### Вопрос 44

Любые сдвиги в матрице:

поправляются легко

#### Вопрос 45

Что означает термин "диагонализация"?

перестановка строк и столбцов матрицы расстояний, при которой по диагонали располагаются блоки малых расстояний

#### Вопрос 46

Наличие какого свойства предполагается у упорядоченной матрицы?

Экстремальность

#### Вопрос 47

Для какого числа объектов делаются алгоритмы в поисковых задачах?

от 50 – 70

#### Вопрос 48

Как называются методы, в которых происходит последовательное объединение самых близких, а затем все более удаленных объектов?

Агломеративные

#### Вопрос 49

К какому классу методов классификации относится метод ближайшего соседа?

Иерархические

#### Вопрос 50

Какие алгоритмы сокращают количество используемых параметров на порядок?

Редуктивные

#### Вопрос 51

Как называется графическое изображение процесса объединения кластеров в иерархических методах классификации?

Дендограмма

#### Вопрос 52

Какой из перечисленных методов относится к эталонным методам?

Метод k – средних

#### Вопрос 53

К какому типу алгоритмов относится метод ближайшего соседа:

Агломеративный

#### Вопрос 54

К какому типу алгоритмов относится метод K-средних:

Алгоритм типа диагонализации

**Вопрос 55** ⋮

**При проведении анализа дендрограмм можно считать, что:**

Соблюдается монотонность

**Вопрос 56** ⋮

**Что такое Евклидово расстояние:**

Геометрическое расстояние в многомерном пространстве

**Вопрос 57** ⋮

**В каком случае применяется взвешенное Евклидово расстояние?**

Если признаки не равнозначны по какому-либо критерию

**Вопрос 58** ⋮

**Всегда ли в задаче классификации заранее известно количество кластеров, на которые нужно разбить исходное множество объектов?**

Это зависит от постановки задачи классификации

**Вопрос 59** ⋮

**Какой термин соответствует определению: Среднее расстояние внутри класса меньше среднего расстояния между объектами класса и всеми остальными объектами?**

Класс типа сгущения в среднем

**Вопрос 60** ⋮

**Какой метод используется при формировании кластеров несходства или расстояния между объектами?**

Метод дрововидной кластеризации

**Вопрос 61** ⋮

**Метод "К средних" решает задачи:**

обучения без учителя;

**Вопрос 62** ⋮

**В общем случае метод "К средних" строит:**

К различных кластеров, расположенных на возможно больших расстояниях друг от друга

**Вопрос 63** ⋮

**Какие преобразования осуществляются в методе "К средних" после выбора К случайных кластеров?**

минимизировать изменчивость внутри кластеров, максимизировать изменчивость между кластерами

**Вопрос 64** ⋮

**Средние расстояния для каждого кластера, рассчитанные после применения метода "К средних", должны быть:**

сильно различимы

#### Вопрос 65

Как с вычислительной точки можно рассматривать метод "К средних"?

Как дисперсионный анализ наоборот;

#### Вопрос 66

Одним из индикаторов того, насколько хорошо соответствующее измерение дискриминирует кластеры является:

значения F-статистики;

#### Вопрос 67

В каком смысле метод "К средних" аналогичен методу "дисперсионный анализ (ANOVA) наоборот"?

критерий значимости в дисперсионном анализе сравнивает межгрупповую изменчивость с внутригрупповой при проверке гипотезы о том, что средние в группах отличаются друг от друга;

#### Вопрос 68

В кластеризации методом "К средних" программа перемещает объекты (т.е. наблюдения) из одних групп (кластеров) в другие для того, чтобы:

получить наиболее значимый результат при проведении дисперсионного анализа (ANOVA).

#### Вопрос 69

Когда можно рассчитать средние для каждого кластера по каждому измерению?

Когда результаты кластерного анализа методом К средних получены;

#### Вопрос 70

После применения метода "К средних", средние расстояния для каждого кластера в идеале должны быть:

сильно различающимися для большинства.

#### Вопрос 71

Средние для каждого кластера по каждому измерению рассчитывают для того, чтобы:

оценить, насколько кластеры отличаются друг от друга;

#### Вопрос 72

Число кластеров, на которые разбивается множество объектов, при применении метода "К средних", определяется:

До применения алгоритма.

#### Вопрос 73

установление взаимосвязи между свойствами векторов и характеристиками их изображений

при контурных представлениях проще, чем при матричных

#### Вопрос 74

образные методы

расширяют круг разрешимых задач анализа и снижают стоимость их решения

#### **Вопрос 75** ⋮

**звуковой образ ситуации**

является дополнительным к визуальному

#### **Вопрос 76** ⋮

**основное требование контурного анализа это**

одновременное представление изображений векторов без существенной потери информации

#### **Вопрос 77** ⋮

**что лежит в основе образного анализа?**

разделение функций между человеком и ЭВМ

#### **Вопрос 78** ⋮

**размещение информации при матричных представлениях**

усложняет иерархию описаний изображений

#### **Вопрос 79** ⋮

**разделение функций человека и ЭВМ при образном анализе**

человек - распознавание образов, ЭВМ - преобразование данных

#### **Вопрос 80** ⋮

**в каком случае возможно невыполнение основного требования контурного анализа**

высокая размерность данных

#### **Вопрос 81** ⋮

**способ решения задачи контурного анализа в случае большой размерности данных -**

матричные представления

#### **Вопрос 82** ⋮

**контурное представление вектора это**

отображение его координат локальными или интегральными параметрами некоторой непрерывной кривой

#### **Вопрос 83** ⋮

**образный анализ это**

обучение человека распознаванию и описанию структур данных по их образным представлениям, полученных с помощью ЭВМ

#### **Вопрос 84** ⋮

**Вариативный подход к выделению однородных групп объектов:**

совокупность разбивается по некоторому признаку на группы, причем характер объектов на число групп и интервалов не влияет

#### **Вопрос 85** ⋮

**Структурный подход к выделению однородных групп объектов:**

основывается на предположении, что данные можно разделить между собой; данные представлены в виде таблиц

**Вопрос 86** ⋮

**Выделите основной метод для вероятностно-статистического подхода:**

разделение смесей

**Вопрос 87** ⋮

**Какое расстояние используется для характеристики близости объектов?**

Все перечисленные

**Вопрос 88** ⋮

**Выделите основной метод для структурного подхода:**

визуализация данных

**Вопрос 89** ⋮

**Характеристика близости объекта для номинальной шкалы:**

Коэффициент Рао

**Вопрос 90** ⋮

**Для структурного подхода существует 2 типа таблиц представления данных: 1) матрица расстояний 2) точка в многомерном пространстве. Предполагается, что:**

от данных 2-го типа можно легко перейти в 1-ый

**Вопрос 91** ⋮

**Выделите основной метод для вариативного подхода:**

комбинационная группировка

**Вопрос 92** ⋮

**Вероятностно-статистический подход к выделению однородных групп объектов:**

предполагается, что мы наблюдаем вероятностные многомерные величины

**Вопрос 93** ⋮

**Характеристика близости объекта для количественной шкалы:**

Евклидово расстояние

**Вопрос 94** ⋮

**На данный момент не произведена классификация алгоритмов по:**

по времени работы и трудоемкости

**Вопрос 95** ⋮

**Что не может быть эталоном?**

отдельные векторы

**Вопрос 96** ⋮

**Могут ли кластеры касаться друг друга?**

могут касаться и даже пересекаться



#### Вопрос 97

Так как часто целевой функционал не несет никакой информации о разбиении, то:  
проводят классификацию с использованием нескольких функционалов

#### Вопрос 98

Требуется ли поиск глобального экстремума при поиске экстремума функционала?  
не всегда, можно находить решения в виде локального экстремума

#### Вопрос 99

Какие методы включает в себя кластерный анализ?  
линейное и нелинейное программирование, градиентный метод

#### Вопрос 100

На основании чего человек принимает решение о классификации в процедуре выделения кластеров?  
на основании некоторой информации, которую выдает алгоритм

#### Вопрос 101

Иерархические процедуры это:  
процедуры, не зависящие от просмотра точек

#### Вопрос 102

Какова сущность способа "аппроксимационное направление"?  
наилучшим образом аппроксимировать отношения, отвечающие наилучшим представлениям о классификации

#### Вопрос 103

В случае эвристического подхода алгоритмом называют:  
процедуру прямой классификации

#### Вопрос 104

К какому способу можно отнести: дается определение кластера и по нему производится разбиение?  
такой подход называется эвристическим, а алгоритм - процедурой прямой классификации

#### Вопрос 105

Сколько решений надо принять для проведения эталонной классификации?  
3

#### Вопрос 106

Основным способом пересчета эталонов и получения классификации не является:  
обратное распределение объектов по всем эталонным множествам

#### Вопрос 107

Свойство эталонных алгоритмов?  
быстрота и удобство

**Вопрос 108** ⋮

**Что отличает процедуры эталонного типа?**

универсальность

**Вопрос 109** ⋮

**Что могут образовывать независимые эталонные процессы в комбинациях?**

большое число алгоритмов

**Вопрос 110** ⋮

**Для чего наиболее универсальны процедуры эталонного типа?**

для решения задач классификации

**Вопрос 111** ⋮

**Способ последовательно-параллельного распределения объектов наиболее предпочтителен в смысле?**

Минимизации

**Вопрос 112** ⋮

**Какой из способов пересчёта эталонов и получения классификации является "самым итерирующим"?**

последовательно-параллельное распределение объектов и стабилизация процесса

**Вопрос 113** ⋮

**Для чего пригодны процедуры эталонного типа?**

для обработки больших массивов информации

**Вопрос 114** ⋮

**Что собой представляет ряд процедур эталонного типа?**

приёмы выбора эталонов

**Вопрос 115** ⋮

**Для каких задач в настоящее время процедуры эталонного типа наиболее универсальны для решения задач ?**

Классификации

**Вопрос 116** ⋮

**Какие условия важны для работы всех эталонных процедур?**

начальные

## Глава 6

### Вопрос 1

Как в анализе главных компонент выделяются собственные значения?  
в порядке убывания их величины

### Вопрос 2

Для точного воспроизведения корреляций между переменными требуются?  
требуются все компоненты

### Вопрос 3

Если определили не все главные компоненты, то...  
Переход от системы координат XYZ к системе главных осей эллипсоида рассеивания происходит с потерей информации

### Вопрос 4

Каковы собственные вектора, соответствующие различным собственным числам матрицы ковариаций?  
Ортогональны

### Вопрос 5

Через что проходит самая длинная ось эллипсоида?  
через центр тяжести

### Вопрос 6

В некоторых источниках анализ главных компонент считается одним из подходов факторного анализа?  
Да

### Вопрос 7

Анализ главных компонент исследуют внутреннюю структуру?  
матриц ковариаций и корреляций

### Вопрос 8

Если значения коэффициентов корреляции получаются достаточно большими, то это свидетельствует о том, что....  
есть некоторая связь между величинами

### Вопрос 9

Может ли мерой близости между объектами (признаками) является корреляционное отношение?  
Да

#### Вопрос 10

В чем заключается метод корреляционных плеяд?

По корреляционной матрице строится граф, который потом разбивается на подграфы. Элементы, соответствующие каждому подграфу и образуют плеяды

#### Вопрос 11

Какой принцип используется при упорядочивании признаков в методе корреляционных плеяд?

Принцип максимального корреляционного пути

#### Вопрос 12

При использовании принципа максимального корреляционного пути до выбора предельного коэффициента корреляции получаем:

Незамкнутый граф

#### Вопрос 13

Можно ли управлять разбиением на плеяды?

можно слабо управлять количеством плеяд

#### Вопрос 14

Первый алгоритм метода экстремальной группировки признаков...

Сходится к максимуму и максимум может быть локальным.

#### Вопрос 15

Сколько выделено основных способов получения корреляционных плеяд?

2 (два)

#### Вопрос 16

Где применяется метод экстремальной группировки признаков?

Факторный анализ

Кластерный анализ

#### Вопрос 17

Зависит ли разбиение на плеяды (при упорядочивании признаков) от выбора элемента при двух максимальных коэффициентов корреляции?

Может наблюдаться зависимость.

#### Вопрос 18

Выберите определение экстремальной группировки параметров наиболее подходящее по смыслу.

Разбиения, оптимизирующие функционал  $J_1$  и  $J_2$ .

#### Вопрос 19

Идея какого метода основывается на предположении, что все исходные факторы зависят от меньшего числа других, непосредственно не измеряемых скрытых факторов?

Компонентный анализ

#### Вопрос 20

Для чего применяется метод экстремальной группировки признаков?

Для разбиения исходных признаков на группы

#### Вопрос 21

В каком методе производится ортогональное преобразование пространства признаков так, чтобы максимальный разброс значений параметров приходился вдоль осей координат

Анализ главных компонент

#### Вопрос 22

Сколько существует основных алгоритмов метода экстремальной группировки признаков.

2.

#### Вопрос 23

Линейная модель факторного анализа дает единственное решение с точностью до ортогонального преобразования, если:

$$m' < \frac{m - 1}{2}$$

#### Вопрос 24

мерой близости между объектами (признаками) является

абсолютная величина коэффициента корреляции

#### Вопрос 25

Второй алгоритм метода экстремальной группировки признаков заканчивает работать если...

При рассмотрении всех признаков очередного цикла сохранились как разбиения признаков на группы, так и значения всех коэффициентов.

#### Вопрос 26

В каком методе постепенно ослабляется критерий о том, какие объекты являются уникальными, а какие нет, т.е. понижается порог, относящийся к решению об объединении 2 или более объектов в кластер?

Иерархический

#### Вопрос 27

Для чего в основном предназначены иерархические процедуры?

Для решения задач типа: число классов неизвестно, но его определение и не входит в условие задачи.

#### Вопрос 28

**В методе экстремальной группировки признаков:**

Параметры внутри группы сильно коррелируют между собой, а между группами – слабо

#### Вопрос 29

Каким образом разбиваются признаки на однородные группы, если желаемая размерность  $p$  не задана заранее?

С помощью задачи максимизации функционала.

#### Вопрос 30

Применима ли в методе кластер-процедур проверка статистической значимости?

нет, не применима

#### Вопрос 31

Каким образом разбиваются признаки на однородные группы, если желаемая размерность  $p$  задана заранее?

Последовательно.

#### Вопрос 32

После разбиения на группы для каждой группы строится случайная величина, которая наиболее сильно коррелирует с параметрами данной группы, и она интерпретируется как искомый общий фактор, от которого зависят все параметры данной группы. О каком методе идет речь?

Метод экстремальной группировки признаков

#### Вопрос 33

Для какой связи обычно в иерархической процедуре используется "правило ближнего соседа"?

Одиночной.

#### Вопрос 34

Как вводится обычно средняя мера близости  $R(A_i)$  признаков, входящих в одну группу?

Следуя идее обобщенного среднего.

#### Вопрос 35

Какие бывают типы кластер-процедур?

Иерархические, последовательные, параллельные.

#### Вопрос 36

Какая группа объектов называется кластером?

У которой средний квадрат внутригруппового расстояния меньше среднего квадрата расстояний до общего центра в исходной совокупности.

#### Вопрос 37

Для чего неприменим метод корреляционных плеяд?

Для анализа порядковых переменных

#### Вопрос 38

Второй алгоритм метода экстремальной группировки признаков...

Обязательно сходится к локальному максимуму.

#### Вопрос 39

При работе второго алгоритма метода экстремальной группировки признаков, сколько признаков на каждом шаге переносится из одной группы признаков в другую?

1

#### Вопрос 40

Какой из недостатков присущ иерархической процедуре?

Громоздкость и не всегда оптимальность.

#### Вопрос 41

Первое свойство обобщенного разложения Карунена-Лоэва:

минимизирует среднеквадратичную ошибку, вносимую при учете лишь конечного числа членов в бесконечном ряде разложения

#### Вопрос 42

Каковы ограничения на функцию (разложение Карунена-Лоэва)

нормированность и интергрируемость в квадрате

#### Вопрос 43

В обобщенном разложении Карунена-Лоэва используется:

множество детерминированных ортонормированных координатных функций

#### Вопрос 44

Случайных коэффициенты, используемых в разложении отдельных стохастических функций (разложение Карунена-Лоэва)

должны выполняться оба из вышеприведенных условий

#### Вопрос 45

Второе свойство обобщенного разложения Карунена-Лоэва:

минимизирует функцию энтропии, определенную на дисперсиях случайных коэффициентов разложения

#### Вопрос 46

Разложение Карунена-Лоэва применимо:

Как для непрерывных функций, так и для дискретных значений

#### Вопрос 47

В обобщенном разложении Карунена-Лоэва случайные коэффициенты  $V_{ik}$  должны удовлетворять следующему условию:

$M[V_{ik}] = 0$

#### Вопрос 48

В выводе свойства 2 мы предполагаем что  $X_i(t)$  для каждого случайного наблюдения и каждого  $i=1, \dots, m$

является нормированной функцией с дифференцируемым квадратом

#### Вопрос 49

Рассматриваются наблюдения какого процесса (разложение Карунена-Лоэва)

Стохастического

#### Вопрос 50

В чем задача заключается (разложение Карунена-Лоэва)

в отыскании множества координатных функций, которое среди всех возможных разложений при данном числе членов дает наилучшее приближение к случайной функции

#### Вопрос 51

$\{\phi_k(t)\}$  (в разложении Карунена - Лоэва) есть множество:

детерминированных ортонормированных координатных функций

#### Вопрос 52

Если процесс распознавания заканчивается при конечном числе измерений, то меньшую ошибку получим, если замеры признаков расположить в порядке (разложение Карунена-Лоэва)

убывания их собственных значений

#### Вопрос 53

Критерий упорядочения признаков сводится к

максимизации  $I_j(n)$

#### Вопрос 54

При последовательном распознавании критерий выбора признака для следующего измерения представляет собой

статистику в виде одного числа

#### Вопрос 55

Отметьте верное утверждение:

в общем случае может быть более одного подмножества признаков, удовлетворяющих критерию максимизации минимума расхождения

#### Вопрос 56

Вероятность ложного распознавания в критерии Мэрилла и Грина представляет собой

монотонно убывающую функцию



#### Вопрос 57

Расхождение между двумя образами, в критерии, предложенном Мэриллом и Грином, определяется как

разность математических ожиданий

#### Вопрос 58

Мэрилл и Грин в качестве критерия для отбора и упорядочения признаков предложили

критерий расхождения

#### Вопрос 59

Оценка добротности признака должна быть

единственным числом

#### Вопрос 60

Задача упорядочения признаков сводится к

задаче отбора признаков

#### Вопрос 61

В системах последовательного распознавания для упорядочения признаков в реальном времени может быть использован

подход, основанный на теории информации

#### Вопрос 62

Критерием для отбора и упорядочения признаков является

критерий расхождения

#### Вопрос 63

Люисом в качестве критерия для отбора и упорядочения признаков была предложена функция в виде:

энтропии или средней информации

#### Вопрос 64

критерий максимизации минимума расхождения был предложен для задач:

обнаружения сигнала и распознавания образов

#### Вопрос 65

Подход к отбору и упорядочению признаков, в котором не требуется полного знания вероятностных описаний входных образов основан

на разложении Карунена-Лоэва

#### Вопрос 66

Допускается ли корреляция случайных коэффициентов, используемых в разложении отдельных стохастических функций?

Нет только для пары координатных функций одного класса

#### Вопрос 67

После проведения процедуры упорядочивания координатных векторов, искомые замеры с минимизированной среднеквадратической ошибкой можно получить:

выбрав  $r$  первых координатных векторов в полученной системе Карунена-Лоэва

#### Вопрос 68

Основная идея отбора и упорядочивания признаков на основании разложения Карунена-Лоэва состоит в:

Предварительном приписывании весов признакам соответственно их относительной важности для характеристики входных образов

#### Вопрос 69

В математическом определении функции ковариаций в разложении Карунена-Лоэва не используется:

Извлечение квадратного корня

#### Вопрос 70

Координатные векторы обобщённого разложения Карунена-Лоэва являются:

Нормированными собственными векторами матрицы ковариаций

#### Вопрос 71

В формулу обобщенного разложения Карунена-Лоэва не входят:

Непрерывные функции на  $(0, T)$

#### Вопрос 72

Разложение Карунена-Лоэва применимо:

Как для непрерывных функций, так и для дискретных значений

#### Вопрос 73

Разложение Карунена-Лоэва используется для

Отбора и упорядочивания признаков, при неполном знании вероятностных характеристик входных образов

#### Вопрос 74

Процедура отбора и упорядочения признаков сводится для дискретного случая к:

Получение функции ковариации, нахождение собственных значений и собственных векторов, выполнение преобразования Карунена-Лоэва

#### Вопрос 75

Какими из нижеперечисленных свойств не обладает разложение Карунена-Лоэва?

минимизирует среднегеометрическую ошибку функции ковариации стохастических процессов

#### Вопрос 76

Что не приводит к оптимальной процедуре отбора и упорядочения признаков:

Оптимальные свойства функции ковариации

#### Вопрос 77

Напишите линейную модель факторного анализа:

$X[m] = (X_1, X_2, \dots, X_m)$  - центрированы.  $F[m'] = \{F_1, F_2, \dots, F_{m'}\}$  - общие факторы.  $m' < m$ ;  $X_i = \sum_{j=1}^{m'} (q_{ij} * F_j + U_i)$ ,  $i=1:m$ ,  $j=1:\dots:m'$ ,  $Q[m, m'] = q_{ij}$ ,  $U[m] = u_i$

#### Вопрос 78

Что вы можете сказать о единственности модели факторного анализа?

Доказано, что линейная модель факторного анализа будет давать единственное решение с точностью до ортогонального преобразования, если число факторов  $m' < (m-1) / 2$ . Ортогонально преобразование интерпретируется как поворот осей общих факторов вокруг осей координат.

#### Вопрос 79

Какие из предложенных ответов не описывают преимущества метода Факторного анализа?

Оставляет такое количество компонент, чтобы они давали 95% дисперсии.

#### Вопрос 80

Укажите вариант, в котором вектор  $F[m']$  в зависимости от содержания конкретной задачи не может быть интерпретирован:

Как вектор неизвестных случайных параметров, значения которых не меняются от измерения к измерению

#### Вопрос 81

Выберите из трех предложенных вариантов идею факторного анализа:

Идея основана на предположении, что структура связей между исходными факторами может быть объяснена тем, что все эти факторы зависят от меньшего числа других, непосредственно не измеряемых факторов

#### Вопрос 82

Укажите проблему, которая не является основной проблемой метода факторного анализа

Проблема сохранения структуры объектов и расстояния между ними

#### Вопрос 83

Укажите этап, который не участвует в процессе факторного анализа?

Минимизация степени зависимости исходных переменных от случайных компонент

#### Вопрос 84

Укажите задачи, которые не решают с помощью факторного анализа:

сохраняет структуру объектов, расстояние и углы между ними

#### Вопрос 85

Когда возможна наглядная, графическая классификация объектов:

когда число выделенных факторов не превосходит трех.

#### Вопрос 86

В чем состоит одна из задач, возникающих при использовании методов многомерной классификации, :

в объяснении внутреннего единства полученных групп объектов

#### Вопрос 87

В каких исторических исследованиях с успехом может быть применен факторный анализ:

в исследованиях, имеющих своей составной частью анализ количественной информации.

#### Вопрос 88

Выберите из предложенных ниже условие, которое не может быть наложено на случайную составляющую  $U[m]$  ?

$U[m]$  зависит от  $F[m']$

#### Вопрос 89

если по трем направлениям дисперсия переменных одинакова, то где располагаются точки?

в шаре рассеивания

#### Вопрос 90

В каком году было опубликовано описание метода главных компонент

1933

## Глава 7

#### Вопрос 1

Для чего проводится обучение нейронной сети?

для минимизации погрешности на выходе

#### Вопрос 2

Синапс - это

группа входов

#### Вопрос 3

Как связаны между собой скорость улучшения качества подбора весовых коэффициентов и длительность времени обучения нейронной сети?

Обратная зависимость

#### Вопрос 4

Сигмоид - это

нелинейная функция с насыщением

#### Вопрос 5

В модели однослойного персептрона в качестве активационной функции используется

единичная пороговая функция

#### Вопрос 6

Нейронные сети обычно не классифицируются по  
по степени ассоциативности

#### Вопрос 7

Что такое back propagation?  
сети обратного распространения

#### Вопрос 8

Чему эквивалентна, в физическом контексте, величина синаптической связи ?  
электрической проводимости

#### Вопрос 9

Для получения корректных результатов необходимо провести  
обучение нейронной сети

#### Вопрос 10

Укажите правильное ограничение на число слоев и нейронов в каждом слое персептрона  
количество слоев и нейронов произвольно

#### Вопрос 11

Что является важным условием качественного функционирования нейронной сети?  
нелинейность активационной функции

#### Вопрос 12

Цифровые нейронные сети взаимодействуют с  
двоичными сигналами

## Глава 8

#### Вопрос 1

Зависимости параметров, используемые для стилистической диагностики, по мнению лингвистов, включаются в систему  
"скрытой упорядоченности"

#### Вопрос 2

Кто установил связь между длины, расчлененности и и вложенности?  
В. Фукс

#### Вопрос 3

Связи параметров, используемые для стилистической диагностики, получили количественное выражение при помощи методов  
корреляционного анализа

#### Вопрос 4

Применялось ли в лингвистике положение о том, что мера связи параметров может характеризовать возможность прогнозирования значений одного параметра по значениям другого?

Да

#### Вопрос 5

Кто определил прямую зависимость между длиной пути в графе и числом слов во фразе?

И. Севбо

#### Вопрос 6

Отмечены ли зависимости между размерами предложения и абзаца?

Да

#### Вопрос 7

По чьему мнению зависимости включаются в систему "скрытой упорядоченности" в объеме синтаксических единиц и являются проявлениями общей тенденции к "изоквантности"?

Лингвистов

#### Вопрос 8

Зависимости параметров, используемые для стилистической диагностики, по мнению лингвистов, являются проявлениями общей тенденции к

"изоквантности"

#### Вопрос 9

Правда ли, что некоторые параметры, используемые для стилистической диагностики, имеют тесно связанные между собой значения.

да, правда

#### Вопрос 10

Какая зависимость между длиной пути в графе и числом слов во фразе

Прямая

#### Вопрос 11

Как называется алгоритм, обеспечивающий разделение наилучшим образом пространства признаков на области, классы.

решающее правило

#### Вопрос 12

Важно ли снижение размерности информационного пространства?

Да, почти всегда

#### Вопрос 13

Что принято называть "коэффициентом сложноподчиненности" (применение методов распознавания образов в лингвистике):

отношение числа подчиненных предложений к числу элементарных предложений

#### Вопрос 14

Что не является методом отбора информативных параметров на основе корреляционной матрицы.

метод изоклин

#### Вопрос 15

Какой из методов не является методом кластерного анализа?

Лингвистический

#### Вопрос 16

Именем какого математика названы парные коэффициенты корреляции.

Пирсона

#### Вопрос 17

С учетом каких данных выполняется этап формирования гипотезы при выборе информативных параметров?

субъективных и объективных

#### Вопрос 18

Что принято называть "коэффициентом комплексности" (применение методов распознавания образов в лингвистике)?

отношение числа подчиненных предложений к числу главных предложений

#### Вопрос 19

Эталоном называют...

представленное точкой подпространство в многомерном признаковом пространстве

#### Вопрос 20

Какая гипотеза называется нулевой.

основная выдвинутая гипотеза

#### Вопрос 21

Выберите не существующий метод отбора информативных параметров

метод диагонализации матрицы корреляции

#### Вопрос 22

Какой из методов является или какие из методов являются методом/методами кластерного анализа?

все вышеперечисленные

#### Вопрос 23

Решение о принадлежности объекта к определенному классу принимается только в том случае, если

плоскости, разделяющие объекты, существуют во всех измерениях параметрического пространства

#### Вопрос 24

Что чаще всего используется в классификационных задачах в качестве меры подобия?  
евклидово расстояние

#### Вопрос 25

Решение о сходстве (идентичности) двух текстов принимается в том случае, если  
оба многомерных вектора точно совпадают

#### Вопрос 26

Представление лингвистического объекта (текста) в виде многомерного вектора позволяет сформулировать  
задачу установления

#### Вопрос 27

Решающее правило это  
Алгоритм

#### Вопрос 28

Методы построения решающего правила классификации позволяют предполагать  
о распределении признаков и о типе дискриминантной функции

#### Вопрос 29

Вероятностный вариант классификации - это  
приписывание вероятности, или степени достоверности, каждому решению

#### Вопрос 30

В классификационных задачах центр - это  
Эталон

#### Вопрос 31

Каждый класс характеризуется вероятностным распределением, плотность которого  
убывает с ростом расстояния  $D(X, C_i)$  от центра  $C_i$

#### Вопрос 32

Какое предположение делается для упрощения описания классов  
объекты каждого класса компактно расположены в признаковом пространстве

#### Вопрос 33

Рассматриваемые производные параметры представляют собой  
Комбинации взаимно коррелирующих первичных параметров

#### Вопрос 34

"Коэффициент комплексности" - это:  
Отношение числа подчиненных предложений к числу главных предложений



#### Вопрос 35

"Коэффициент сложноподчиненности" - это:

Отношение числа подчиненных предложений к числу элементарных предложений

#### Вопрос 36

На сколько групп принято делить естественные параметры

Две

#### Вопрос 37

Основной единицей синтаксиса является

Предложение

#### Вопрос 38

Что предложил Марусенко в своей работе 1986 года?

Относительно полный перечень стилевых параметров

#### Вопрос 39

Исходные параметры можно разделить на две группы

первичные и производные

#### Вопрос 40

Значения первичных параметров

Определяются непосредственно в предложении

#### Вопрос 41

Откуда берутся параметры, составляющие исходное признаковое пространство?

берутся из работ авторов(исследовавших структуру и состав предложения  
квантитативными методами)

#### Вопрос 42

Каждому лингвистическому объекту, подвергаемому анализу в целях стилистической диагностики, можно поставить в соответствие

Математический объект  $p$ , характеризующийся  $n$ -мерным вектором ( $n$  - число параметров)

#### Вопрос 43

Истинные факторы комбинируют:

Предварительно отобранные независимые информативные признаки

#### Вопрос 44

На первом этапе процедуры при составлении априорного набора параметров, проводя унификацию обозначений, целесообразно включать в используемый далее набор лишь те

Которые отвечают определению первичного параметра

## Глава 9

### Вопрос 1

**Список содержит в основном**

качественные признаки с нестрогой формализацией некоторых из них

### Вопрос 2

**Пользуясь понятием "изобразительный инвариант", можно сказать, что стиль или стилизация представляют собой**

устойчивую совокупность определенных изобразительных инвариантов

### Вопрос 3

**Для успешного использования математических методов и ЭВМ при анализе инвариантных элементов структуры первобытного искусства необходимы**

формализованные языки описания самих памятников

### Вопрос 4

**Разработка формализованных методов изучения таких сложных объектов, какими являются памятники первобытного искусства, по-видимому, должна начинаться**

с моделирования интуитивных методов

### Вопрос 5

**В применении к петроглифам понятие "стиль" обозначает**

обозначает систему (в смысле - упорядоченное множество) таких фрагментов изображения, которые, отвечая на вопрос: "как выполнен рисунок?", устойчиво повторяются и мало зависят от содержания образа

### Вопрос 6

**Информация о сравниваемых рисунках может быть представлена в виде**

матрицы ( $m$  - количество рисунков,  $n$  - количество признаков), по строкам которой расположены рисунки, а по столбцам - признаки

### Вопрос 7

*Алгоритм распознавания стилистических типов в петроглифах.*

**Первым шагом к формализованной формулировке задачи классификации рисунков является**

изложение перечня признаков, по которым рисунки будут сравниваться между собой

### Вопрос 8

**Для более полной характеристики стиля, по-видимому, следует учитывать не только устойчивые сочетания графических элементов, но и**

устойчивые сочетания композиционных и сюжетных признаков

## Вопрос 9

Наиболее эффективный метод формирования знаний в экспертной системе диагностики ДСТ:  
частотный метод

## Вопрос 10

Какова зависимость между признакам ДСТ.  
Слабая корреляционная

## Вопрос 11

Сколько нейросетевых модулей имеет экспертная система для лечения артериальной гипертонии?  
3

## Вопрос 12

На какой стадии находится медицинская нейроинформатика как наука?  
накопление фактического материала

## Вопрос 13

Существуют ли какие-либо методологии разработки нейросетевых медицинских систем?  
Да

## Вопрос 14

Где разработана экспертная система для диагностики и лечения артериальной гипертонии?  
Италия

## Вопрос 15

Где методы анализа так и не нашли широкого применения?  
в клинической практике

## Вопрос 16

В какие годы были разработаны методы анализа в медицине?  
60

## Вопрос 17

Сотрудники Университета Глазго ведут исследования по применению нейросетей для ЭКГ-диагностики инфарктов миокарда. Какое кол-во нейросетей они обучили?  
306

## Вопрос 18

Какой тип ПО бесполезен для диагностики заболеваний?  
текстовые редакторы

### Вопрос 19

Может ли пользователь (врач) передавать нейронной сети свой опыт?

Да

### Вопрос 20

Где был разработан нейросетевой симулятор Multineuron?

Красноярск